

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-103866

(24) (44)公告日 平成6年(1994)12月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 J 3/00

識別記号

庁内整理番号

K 8226-5K

F I

技術表示箇所

請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平1-303974

(22)出願日 平成1年(1989)11月21日

(65)公開番号 特開平3-162147

(43)公開日 平成3年(1991)7月12日

(71)出願人 999999999

日本電気株式会社

東京都港区芝5丁目7番1号

(71)出願人 999999999

株式会社シーエーティブイ基盤技術研究所

神奈川県横浜市中区本牧宮原2番25号

(72)発明者 相原 誠

東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 三浦 修

神奈川県横浜市中区本牧宮原2番25号 株式会社シーエーティブイ基盤技術研究所

(74)代理人 弁理士 井出 直孝

審査官 梅沢 俊

(54)【発明の名称】 時分割多方向多重伝送方式

【特許請求の範囲】

【請求項1】通信制御装置と、この通信制御装置との間で時分割多重フレームを介して通信を行う複数の通信端末とを備えた時分割多方向多重伝送方式において、上記時分割多重フレームは、上記各通信端末に対応する通信端末番号、制御情報および通信チャンネル番号を含む制御チャンネルと、伝送情報およびこの伝送情報が信号チャンネルかまたはデータチャンネルかを示すチャンネル識別情報を含む複数の通信チャンネルとから構成され、上記通信制御装置は、上記各通信端末に対応して上記時分割多重フレームに割付ける通信チャンネルを上記制御チャンネルに設定するチャンネル設定手段を含み、上記通信制御装置および上記各通信端末は、それぞれ上記制御チャンネルの内容に基づき多重分離して送受信を行う送受信手段を含む

ことを特徴とする時分割多方向多重伝送方式。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本発明は、デジタル通信の時分割多方向多重伝送方式に利用する。特に、時分割多方向多重通信回線のチャンネル割付方式に関するものである。

〔概要〕

本発明は時分割多方向多重伝送方式において、時分割多方向多重通信回線の各通信チャンネルを信号チャンネルまたはデータチャンネルとして使用し、各通信端末に対応して割付けるチャンネル構成を任意に設定することにより、信号チャンネルまたはデータチャンネルが無効保留されることがなく、すべての通信チャンネルを有効に利用でき、かつ限られた通信チャンネルでより多くの通信端末が同時に

通信できるようにしたものである。

#### 〔従来の技術〕

第4図は従来例の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図である。第5図は他の従来例の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図である。

従来、時分割多方向多重伝送方式は、チャンネル割付方式として第4図および第5図に示すように各通信チャンネルが信号チャンネル(D)とデータチャンネル(B)とから構成されていた。したがって、ISDN端末のように一つの通信端末が複数のデータチャンネルを使用する場合には、次のようにチャンネルの割付けを行っていた。第4図に示すように各通信チャンネルが $2B+D$ で構成されている場合には、通信端末が通信する際はデータチャンネルの使用チャンネル数に関係なく $2B+D$ の通信チャンネルを割付けていた。

一方、第5図に示すように各通信チャンネルが $B+D$ で構成されている場合には、通信端末が一つのデータチャンネルを使用する際は一つの通信チャンネルを割付け、二つのデータチャンネルを使用する際は二つの通信チャンネルを割付けていた。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、このような従来例の時分割多方向多重伝送方式では、各通信チャンネルが信号チャンネル(D)とデータチャンネル(B)とから構成されているので、第4図に示すように各通信チャンネルが $2B+D$ で構成されていると、ISDN端末のように一つの通信端末が複数のデータチャンネルを使用する場合には、通信端末が使用しないデータチャンネルは無効保留され、また第5図に示すように各通信チャンネルが $B+D$ で構成されていると、通信端末が信号チャンネルのみを使用する場合には、データチャンネルが無効保留され、二つのデータチャンネルを使用する場合には、一つの信号チャンネルが無効保留される。したがって、どちらの場合であっても通信チャンネルの使用効率が低下する欠点があった。

本発明は上記の欠点を解決するもので、信号チャンネルまたはデータチャンネルが無効保留されることがなく、すべての通信チャンネルを有効に利用でき、かつ限られた通信チャンネルでより多くの通信端末が同時に通信できる時分割多方向多重伝送方式を提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、通信制御装置と、この通信制御装置との間で時分割多重フレームを介して通信を行う複数の通信端末とを備えた時分割多方向多重伝送方式において、上記時分割多重フレームは、上記各通信端末に対応する通信端末番号、制御情報および通信チャンネル番号を含む制御チャンネルと、伝送情報およびこの情報が信号チャンネルかまたはデータチャンネルかを示すチャンネル識別情報を含む複

数の通信チャンネルとから構成され、上記通信制御装置は、上記各通信端末に対応して上記時分割多重フレームに割付ける通信チャンネルを上記制御チャンネルに設定するチャンネル設定手段を含み、上記通信制御装置および上記各通信端末は、それぞれ上記制御チャンネルの内容に基づき多重分離して送受信を行う送受信手段を含むことを特徴とする。

#### 〔作用〕

時分割多重フレームは各通信端末に対応する通信端末番号、制御情報および通信チャンネル番号を含む制御チャンネルと、伝送情報およびこの伝送情報が信号チャンネルかまたはデータチャンネルかを示すチャンネル識別情報とから構成される。通信制御装置のチャンネル設定手段は各通信端末に対応して時分割多重フレームに割付ける通信チャンネルを制御チャンネルに設定し各通信端末に通知する。通信制御装置および各通信端末の送受信手段はこの制御チャンネルの内容に基づき多重分離して送受信を行う。以上の動作により信号チャンネルまたはデータチャンネルが無効保留されることがなく、すべての通信チャンネルを有効に利用でき、かつ限られた通信チャンネルで多くの通信端末が同時に通信できる。

#### 〔実施例〕

本発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図は本発明一実施例時分割多方向多重通信方式のブロック構成図である。第1図において、時分割多方向多重伝送方式は、通信制御装置10と、通信制御装置10との間で時分割多方向多重通信回線20を介し時分割多重フレームを使用して通信を行う複数の通信端末 $NT1 \sim NTn$ とを備える。

ここで本発明の特徴とするところは、上記時分割多重フレームは、各通信端末NTに対応する通信端末番号、制御情報および通信チャンネル番号を含む制御チャンネルと、伝送情報およびこの情報が信号チャンネルかまたはデータチャンネルかを示すチャンネル識別情報を含む複数の通信チャンネルとから構成され、通信制御装置10は、各通信端末NTに対応して上記時分割多重フレームに割付ける通信チャンネルを上記制御チャンネルに設定するチャンネル設定手段11を含み、通信制御装置10および各通信端末NTは、それぞれ上記制御チャンネルの内容に基づき多重分離して送受信を行う送受信手段12、 $311 \sim 31n$ を含むことにある。

このような構成の時分割多方向多重伝送方式の動作について説明する。第2図は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図である。第3図は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームに対する信号チャンネルおよびデータチャンネルの割付けを示す図である。表は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームに対するチャンネル割付けを示す表である。

表

CH NO	CH ID	NT NO
1	D	1
2	D	2
3	D/B	未割付け
n-3	D/B	未割付け
n-2	B	2
n-1	B	1
n	B	1

第2図において、CCHは通信制御装置10と通信端末NT1～NTn間でチャンネル割付け制御に使用する制御チャンネルであり、通信端末番号NTNOと制御情報CTLと通信チャンネル番号CHNOとから構成される。また、通信チャンネル番号CH1～CHnは、信号チャンネルとデータチャンネルとを識別するチャンネル識別情報CH IDと伝送情報INFとから構成される。

次に、チャンネル割付けについて第3図および表を参照し説明する。表は、通信チャンネル番号CHNOに対応するチャンネル識別情報CH IDおよび上記通信チャンネルを使用している通信端末番号NT NOから構成されている。本実施例では信号チャンネルDは、通信チャンネル番号CH1から優先的に割付けることとし、データチャンネルBは、通信チャンネル番号CHnから優先的に割付けることとする。

まずはじめに、通信端末NT1に信号チャンネルDと二つのデータチャンネルBと(2B+D)を割付ける手順について説明する。通信制御装置10は制御チャンネルCCHを使用し、通信端末NT1に対しチャンネル割付け指示を行う。1回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOを「1」、制御情報CTLを「信号チャンネル割付け指示」および通信チャンネル番号CH NOを「1」とする。2回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOを同じく「1」、制御情報CTLを「データチャンネル割付け指示」および通信チャンネル番号CHNOを「n」とする。3回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOおよび制御情報CTLは2回目と同様とし、通信チャンネル番号CH NOを「n-1」とする。これにより通信端末NT1に対し通信チャンネル番号CH1、CHn、CH(n-1)の2B+Dのチャンネル割付けが完了する。

次に、通信端末NT2に信号チャンネルDと一つのデータチャンネルBとB+Dを割付ける手順について説明する。通信端末NT1のチャンネル割付けと同様に通信制御装置10は制御チャンネルCCHを使用し、通信端末NT2に対しチャンネル

割付け指示を行う。1回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOを「2」、制御情報CTLを「信号チャンネル割付け指示」とし、通信チャンネル番号CH NOは通信チャンネル番号CH1が通信端末NT1に割付けられているので「2」とする。2回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOを同じく「2」、制御情報CTLを「データチャンネル割付け指示」とし、通信チャンネル番号CH NOは通信チャンネル番号CHn、CH(n-1)が通信端末NT1に割付けられているので「n-2」とする。これにより通信端末NT2に対し通信チャンネル番号CH2、CH(n-2)のB+Dのチャンネル割付けが完了する。

その後に通信端末NT1の通信が終了し通信チャンネル番号CH1、CHn、CH(n-1)が未割付け状態となった場合に、信号チャンネルDの割付け優先順位は通信チャンネル番号CH1、CH3、CH4、…とし、データチャンネルBの割付け優先順位は通信チャンネル番号CHn、CH(n-1)、CH(n-3)、CH(n-4)、…とする。

すなわち、一つの通信端末が信号チャンネルDとデータチャンネルBをどのような組合せで使用しても信号チャンネルDまたはデータチャンネルBを無効保留することがなくなる。また、全体として信号チャンネルDとデータチャンネルBとをどのような割合いで使用してもすべての通信チャンネルを有効利用することが可能となる。

上記実施例では、通信端末へ割付けるチャンネル構成として2B+DとB+Dについて説明したが、信号チャンネルDのみを割付けることも可能であり、チャンネル構成は上記説明に限定されるものではない。また、信号チャンネルDとデータチャンネルBとの割付け優先順位を任意としても効果は発揮でき上記説明に限定されるものではない。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は、信号チャンネルまたはデータチャンネルが無効保留されることがなく、すべての通

信チャンネルを有効に利用でき、かつ限られた通信チャンネルでより多くの通信端末が同時に通信できる優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明一実施例時分割多方向多重伝送方式のブロック構成図。

第2図は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図。

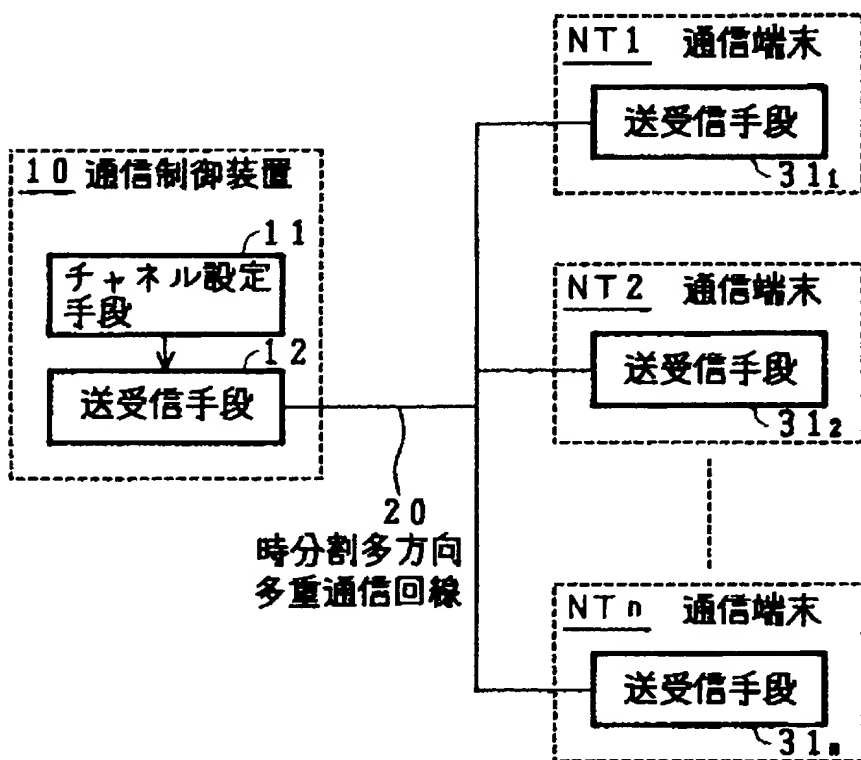
第3図は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームに対する信号チャンネルとデータチャンネルとの割付けを示す図。

第4図は従来例の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図。

第5図は他の従来例の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図。

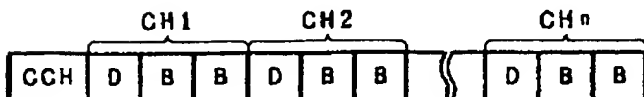
10……通信制御装置、11……チャンネル設定手段、12、31<sub>1</sub>～31<sub>n</sub>……送受信手段、20……時分割多方向多重通信回線、CCH……制御チャンネル、CH1、CH2、…、CH<sub>n</sub>……通信チャンネル番号、NT NO……通信端末番号、CTL……制御情報、CH NO……通信チャンネル番号、CH ID……チャンネル識別情報、INF……伝送情報、D……信号チャンネル、B……データチャンネル、NT1～NT<sub>n</sub>……通信端末。

【第1図】



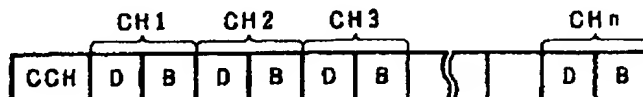
実施例

【第4図】



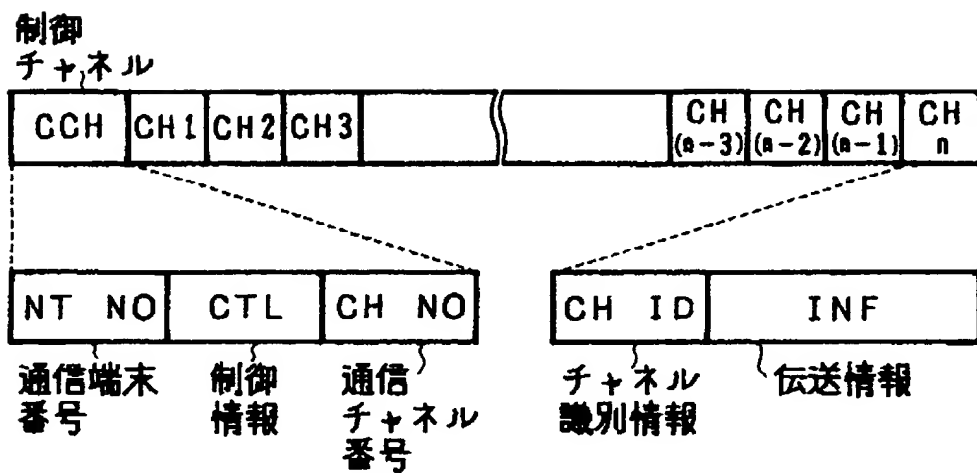
従来例 時分割多重フレーム

【第5図】



他の従来例 時分割多重フレーム

【第2図】



### 実施例 時分割多重フレーム

【第3図】



### 実施例 チャンネル割付け